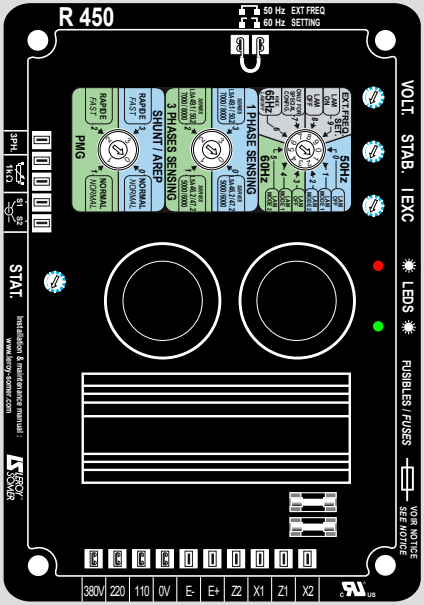


Regolatori

R 450

Installazione e manutenzione

Leroy-Somer

EMERSON
Industrial Automation

R 450
Regolatori

Questo è il manuale del regolatore di alternatore che avete appena acquistato.
Ora, desideriamo richiamare la vostra attenzione sul contenuto di questo manuale di manutenzione.

LE MISURE DI SICUREZZA

Prima di mettere in funzione la vostra macchina, leggere attentamente questo manuale di installazione e manutenzione.

Tutte le operazioni e gli interventi da effettuare per la gestione di questa macchina dovranno essere realizzati da personale qualificato.

Il nostro servizio di assistenza tecnica è a vostra disposizione per qualunque informazione.

I vari interventi descritti in questo manuale sono corredati da note o da simboli che informano l'utente sui rischi di incidente. E' indispensabile conoscere e rispettare le segnalazioni di sicurezza riportate.

ATTENZIONE

Nota di sicurezza per un intervento che può danneggiare o distruggere la macchina o gli elementi circostanti.

Simbolo di sicurezza che indica un pericolo generico per il personale.

Simbolo di sicurezza che indica un pericolo di natura elettrica per il personale.

Tutti gli interventi di manutenzione o riparazione sul regolatore devono essere effettuati da personale adeguatamente formato in materia di messa in servizio, manutenzione e riparazione degli elementi elettrici e meccanici.

Quando l'alternatore è portato a una frequenza inferiore ai 28 Hz per più di 30 secondi con un regolatore analogico, l'alimentazione AC deve essere interrotta.

AVVISO
Si può integrare questo regolatore in una macchina marcata C.E.
Questo manuale deve essere trasmesso all'utente finale.

© - Ci riserviamo il diritto di modificare, in qualunque momento, le caratteristiche dei propri prodotti per apportarvi gli ultimi sviluppi tecnologici. Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a modifiche senza preavviso.

Questo documento può essere riprodotto, in alcuna forma, senza il nostro previo consenso.
Marchi, modelli e brevetti depositati.

R 450
Regolatori

SOMMARIO

1 - PANORAMICA 4

1.1 - Descrizione 4

1.2 - Caratteristiche 4

2 - ALIMENTAZIONE 5

2.1 - Sistema di eccitazione AREP 5

2.2 - Sistema di eccitazione PMG 6

2.3 - Sistema di eccitazione SHUNT o separato 7

3 - CARATTERISTICHE TECNICHE 8

3.1 - Caratteristiche elettriche 8

3.2 - Configurazioni 8

3.3 - Funzioni U/F e LAM 12

3.4 - Effetti tipici del LAM con un motore diesel con o senza LAM (solo U/F) 12

3.5 - Opzioni del regolatore 13

4 - INSTALLAZIONE - MESSA IN SERVIZIO 14

4.1 - Controlli elettrici sul regolatore 14

4.2 - Regolazioni 14

4.3 - Guasti elettrici 17

5 - PARTI SEPARATE 18

5.1 - Denominazione 18

5.2 - Servizio assistenza tecnica 18

R 450
Regolatori

1 - PANORAMICA

1.1 - Descrizione

Il regolatore R 450 viene fornito in una scatola appositamente concepita per il montaggio su un pannello con ammortizzatori.

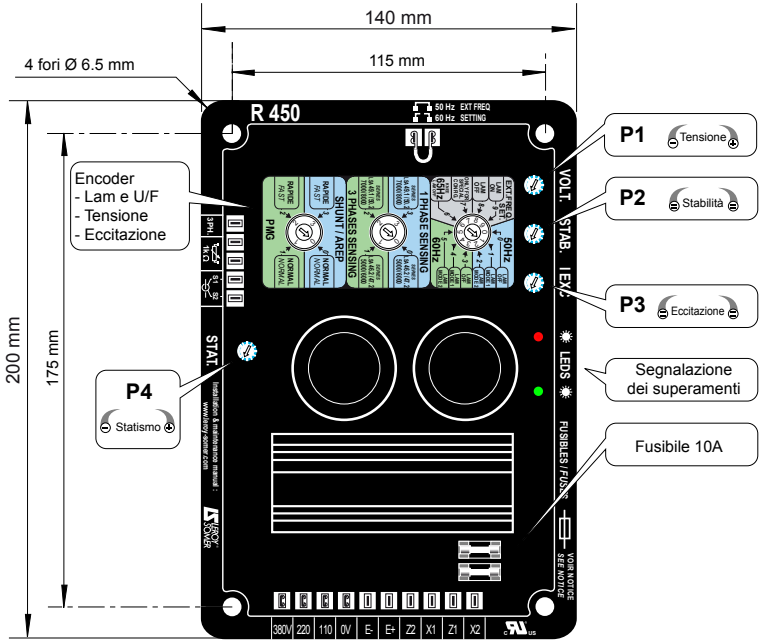
- Temperatura di funzionamento: da - 30°C a +65°C.
- Temperatura di immagazzinaggio: da - 55°C a + 85°C.
- Urti sul supporto: 9 g in base ai 3 assi.
- Vibrazioni: meno di 10 Hz, 2 mm di ampiezza di semipicco. Da 10 Hz a 100 Hz: 100 mm/s, oltre 100 Hz: 8 g.

ATTENZIONE

Il regolatore ha una protezione di grado IP00 e deve essere installato in un ambiente che garantisca una protezione di grado IP20.

1.2 - Caratteristiche

La connessione viene realizzata con connettore "Faston" e il rilevamento di tensione è monofase.



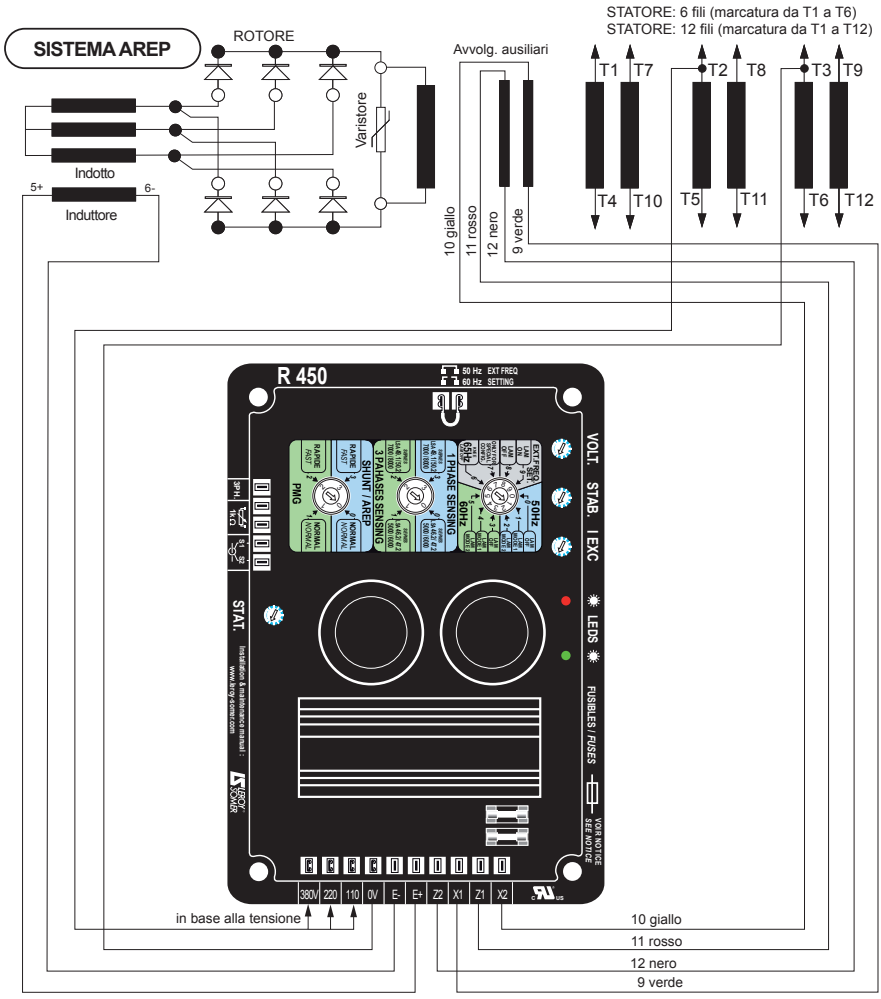
R 450
Regolatori

2 - ALIMENTAZIONE

I due sistemi di eccitazione SHUNT/AREP & PMG sono pilotati dal regolatore.

2.1 - Sistema di eccitazione AREP

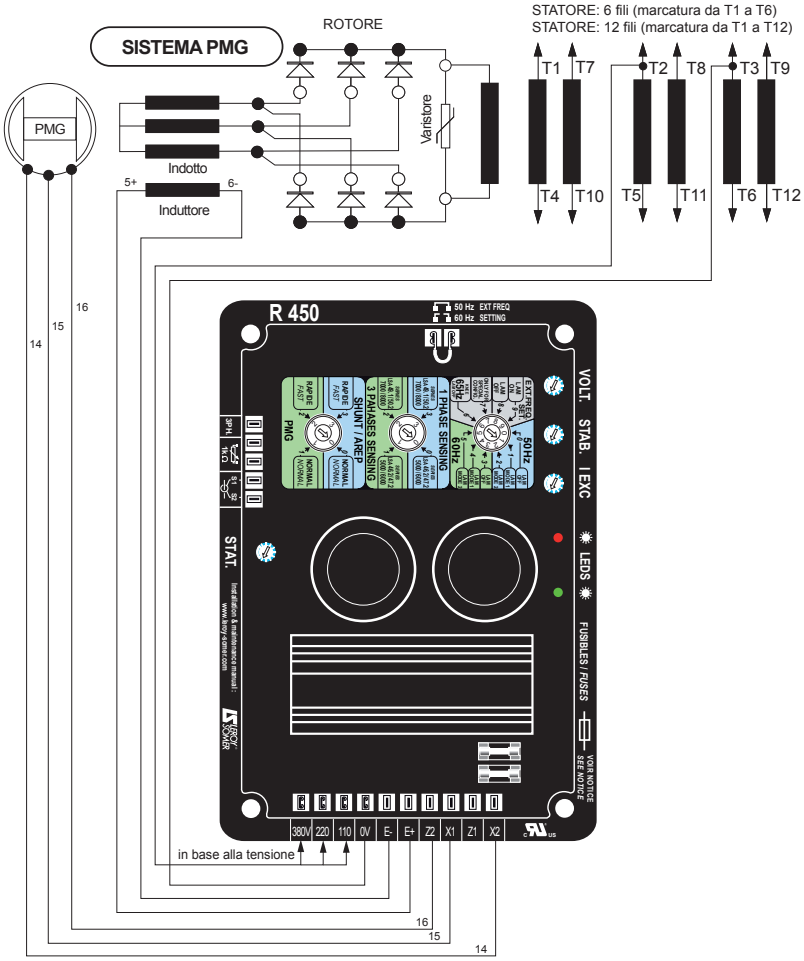
Con eccitazione **AREP**, il regolatore elettronico viene alimentato da due avvolgimenti ausiliari indipendenti dal circuito di rilevamento di tensione.
Il primo avvolgimento ha una tensione proporzionale a quella dell'alternatore (caratteristica Shunt), il secondo ha una tensione proporzionale alla corrente dello statore (caratteristica compound: effetto Booster).
La tensione di alimentazione viene raddrizzata e filtrata prima di essere utilizzata dal transistor di controllo del regolatore.
Questo sistema fornisce alla macchina una capacità di sovraccarico di corrente di cortocircuito pari a 3 IN in 10 s.
L'encoder deve essere in posizione AREP (vedere 3.2.3.).



2.2 - Sistema di eccitazione PMG

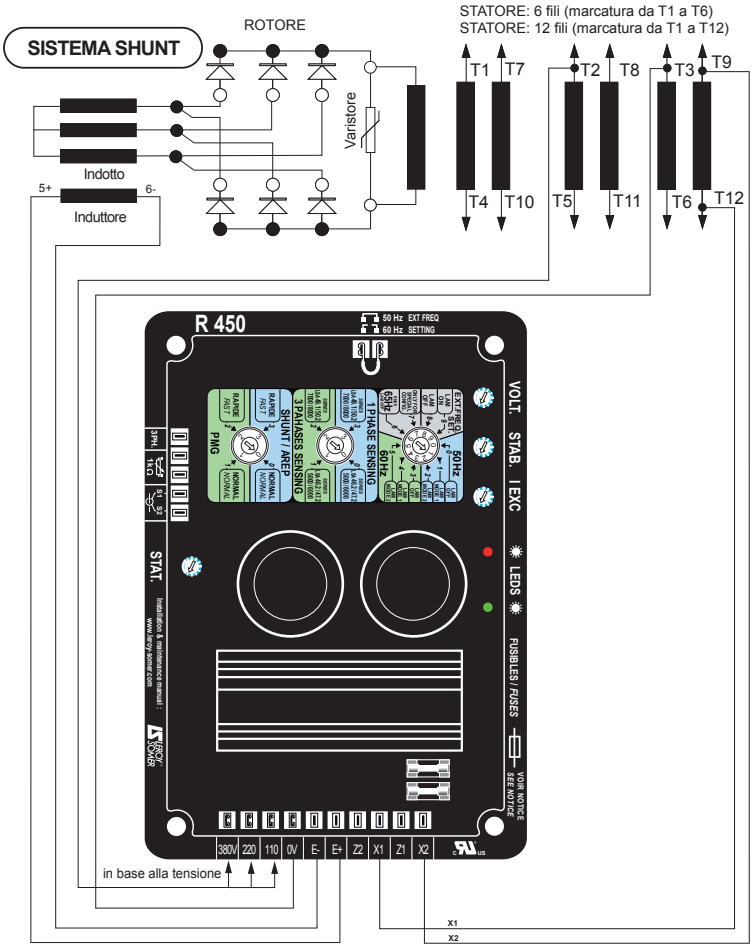
Con eccitazione **PMG**, un generatore a magneti permanenti (PMG) integrato all'alternatore alimenta il regolatore con una tensione indipendente dall'avvolgimento principale dell'alternatore.
Questo sistema fornisce alla macchina una capacità di sovraccarico di corrente di cortocircuito pari a 3 IN in 10 s.

Il regolatore controlla e corregge la tensione di uscita dell'alternatore attraverso la regolazione della corrente di eccitazione.
L'encoder deve essere in posizione PMG (vedere 3.2.3.).



2.3 - Sistema di eccitazione SHUNT o separato

Con eccitazione SHUNT, il regolatore viene alimentato dall'avvolgimento principale (100 V-140 V - 50/60 Hz) in X1, X2 del regolatore.
L'encoder deve essere in posizione SHUNT/ AREP (vedere 3.2.3.).



3 - CARATTERISTICHE TECNICHE

3.1 - Caratteristiche elettriche

- tensione di alimentazione max. 150 V - 50/60 Hz
- corrente di sovraccarico nominale: 10 A - 10 s
- protezione elettronica:
- in caso di cortocircuito la corrente di eccitazione viene ridotta ad un valore < 1 A nel giro di 10 s.
- in caso di perdita di riferimento tensione, la corrente di eccitazione viene ridotta ad un valore < 1 A nel giro di 1 s in AREP/SHUNT, di 10 s in PMG.
- in caso di sovraeccitazione, la corrente viene ridotta come indicato nel grafico che segue (vedere 3.2.1.4).
- Fusibili rapidi: F1 su X1 e F2 su Z2 10 A; 250 V
- Rilevamento di tensione
  - morsetti 0-110 V = 95-140 V
  - morsetti 0-220 V = 170-260 V
  - morsetti 0-380 V = 340-528 V

in caso di tensioni diverse utilizzare un trasformatore.
- regolazione di tensione ± 0,5%
- rilevamento di corrente: (marcia in //): ingressi S1, S2 destinati a ricevere 1 T.I. > 2,5 VA cl1, secondario 1 A o 5 A

3.2 - Configurazioni

3.2.1 - Regolazioni

3.2.1.1 - Tensione

Regolazione della tensione tramite il potenziometro **P1** negli intervalli descritti nella tabella che segue:

Per 50 e 60 Hz	Max.
Intervallo alto	320V < Un ≤ 530 V
Intervallo basso	80 V ≤ Un ≤ 320 V

ATTENZIONE

L'intervallo di regolazione ammesso è di + o - 5%; in caso di regolazione al di fuori di questi limiti occorre accertarsi che sia conforme alla tavola di potenza.

3.2.1.2 - Statismo

Regolazione dello statismo tramite il potenziometro **P4** in un intervallo pari a:
- 0-8% a cos φ di 0,8 per le applicazioni 400 V
- 0-14% a cos φ di 0,8 per le applicazioni 240 V
- 0-8% per le applicazioni 110 V con un trasformatore elevatore (rapporto 4) posto sul riferimento tensione.

Il potenziometro **P4** ha una risposta non lineare, quindi quando viene collegato il T.I. da 1 A l'intervallo utile si configura a partire dal secondo terzo, per il T.I. da 4 A l'intervallo utile si configura a partire dal primo terzo.
In caso di impiego di un T.I. da 5 A, l'intervallo di statismo è maggiore ed è quindi indispensabile posizionare la regolazione potenziometrica nel primo 1/4 (antiorario) ed incrementare progressivamente il potenziometro.

ATTENZIONE

Il TI deve essere collegato.

3.2.1.3 - Stabilità:

Regolazione della stabilità tramite il potenziometro **P2**. Selezione dell'encoder in funzione del tipo e del tempo di risposta come indicato al paragrafo 3.2.3.

3.2.1.4 - Limitazione di eccitazione:

Regolazione della limitazione di eccitazione tramite il potenziometro **P3** come descritto di seguito.
La soglia di limitazione della corrente di eccitazione in regime permanente viene regolata da un potenziometro al 110% del valore nominale. La regolazione viene effettuata dall'operatore in occasione della prova di carico alla potenza nominale agendo sul potenziometro. Quando la corrente di eccitazione supera questo valore, viene attivato un contatore a velocità di 1 registrazione al secondo per 90 s. Oltre questo tempo la corrente viene ridotta al valore della corrente di eccitazione nominale. Se nel frattempo la corrente di eccitazione scende al di sotto del valore di soglia per un tempo = 90 s, il contatore si decrementa alla stessa velocità.

R 450
Regolatori

ATTENZIONE

Il valore di regolazione della soglia di limitazione è regolabile da 1 a 5,5 A.
L'interruttore del gruppo deve essere aperto durante un cortocircuito. Se il gruppo si riavvia pur essendo ancora in cortocircuito, la corrente di eccitazione è nuovamente al massimo per 10 s.

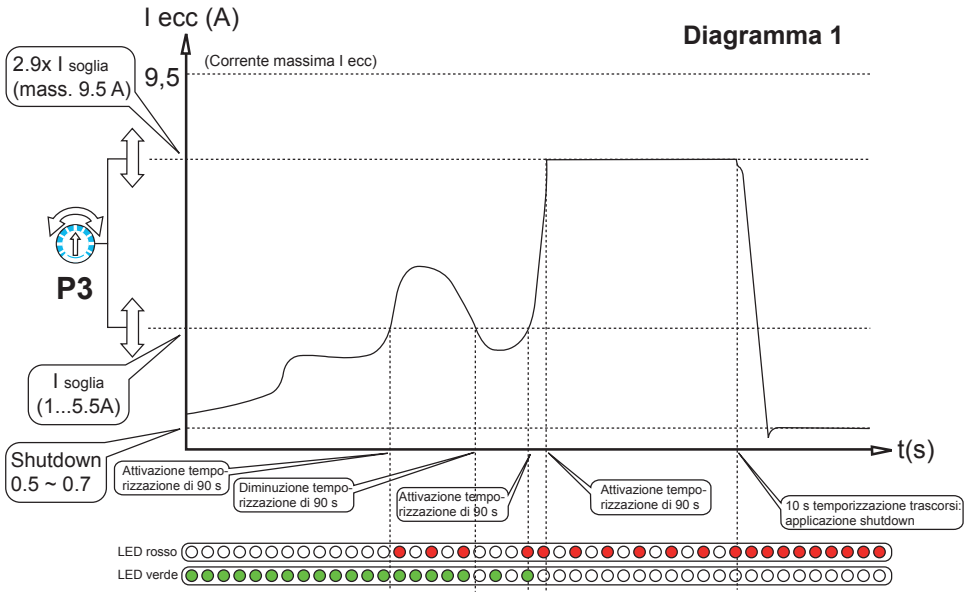
Funzionamento tra 3 e 6 In in corto-circuito:
Il limite massimo della corrente di eccitazione durante un cortocircuito è pari a 2,9 volte la soglia fissata al momento della regolazione del limite massimo di eccitazione ammesso in funzionamento permanente. Quando la soglia viene superata per un tempo = 10 s, la corrente viene ridotta ad un valore compreso tra 0,5 e 0,7 A ("shutdown").
In tutte le condizioni di funzionamento la corrente di eccitazione massima viene limitata a 9 A ± 0,5 A.

Segnalazione dei superamenti:

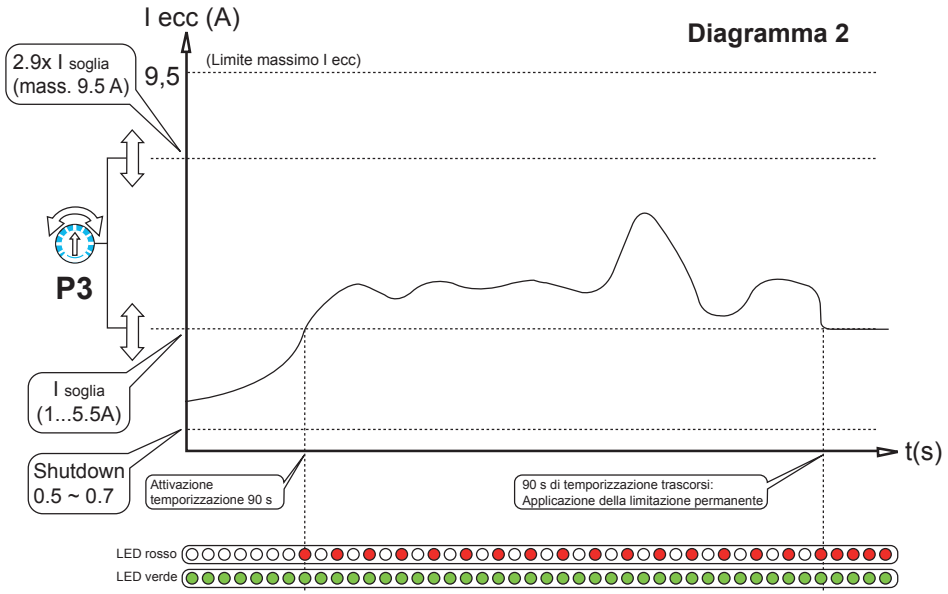
Un LED verde:
- si accende quando la corrente di eccitazione è al di sotto della soglia di funzionamento permanente e segnala un funzionamento normale del regolatore.
- si spegne quando viene raggiunta la soglia di corrente di eccitazione che consente di ottenere il funzionamento in cortocircuito e alla riduzione della corrente di eccitazione al valore di "shutdown".
- lampeggia quando il contatore di sovraeccitazione si decrementa.

NB: in caso di cortocircuito evidente, la tensione è limitata al 70% della tensione nominale. In questo modo si evitano sovratensioni per macchine la cui corrente a vuoto è inferiore alla corrente di “soglia bassa” (solo in modalità AREP).

Diagramma 1



R 450
Regolatori



Il **LED rosso:**
- si accende simultaneamente a quello verde quando la soglia della corrente di funzionamento permanente viene raggiunta per più di 90 s e la corrente di eccitazione viene ridotta alla soglia di funzionamento permanente, verrà utilizzato per regolare la soglia della corrente di eccitazione.
- si spegne quando la corrente di eccitazione diventa < al 110% In.
- lampeggia quando la corrente di eccitazione è al di sopra della soglia di funzionamento permanente da meno di 90 s.

Il **LED verde** rimane acceso,
- lampeggia quando la corrente di eccitazione ha raggiunto il limite massimo in un tempo < 10 s con eccitazione PMG.
- rimane acceso se Iecc = I Shutdown.

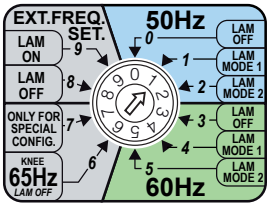
ATTENZIONE

In caso di attivazione della protezione da sovraccarico si osserverà una caduta di tensione che può superare il 10% della tensione di riferimento.

Il regolatore non garantisce la protezione dalle sottotensioni. L'utente è tenuto ad accertarsi che la propria installazione sia correttamente protetta dalle sotto-tensioni.

Durante l'eliminazione del carico si verifica una sovratensione che impiega qualche secondo per scomparire.

3.2.2 - Selezione dell'encoder: LAM e U/F

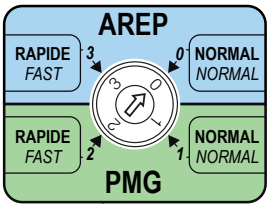


- Pos 0: evoluzione della tensione secondo la legge U/F, posizione dell'indicatore a 48 Hz.
- Pos 1: evoluzione della tensione secondo la legge 2 U/f, posizione dell'indicatore a 48 Hz.
- Pos 2: evoluzione della tensione con LAM autoadattativo, posizione dell'indicatore a 48 Hz.
- Pos 3: evoluzione della tensione secondo la legge U/F, posizione dell'indicatore a 58 Hz.
- Pos 4: evoluzione della tensione secondo la legge 2 U/f, posizione dell'indicatore a 58 Hz.
- Pos 5: evoluzione della tensione con LAM autoadattativo, posizione dell'indicatore a 58 Hz.
- Pos 6: evoluzione della tensione secondo la legge U/F, posizione dell'indicatore a 65 Hz (applicazione Tractelec e velocità variabile oltre 1.800 giri/min).
- Pos 7: speciale (non utilizzato).
- Pos 8: evoluzione della tensione secondo la legge U/F, posizione dell'indicatore a 48 Hz o 58 Hz in base alla selezione della frequenza tramite un contatto esterno.
- Pos 9: evoluzione della tensione con un'attivazione del LAM 1, posizione dell'indicatore a 48 Hz o 58 Hz in base alla selezione della frequenza tramite un contatto esterno.

ATTENZIONE

Per le applicazioni Pavers e idraulica, selezionare le posizioni 0 (50 Hz) o 3 (60 Hz).

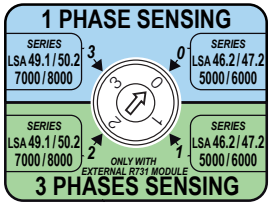
3.2.3 - Encoder: tipo di eccitazione e rapidità



0 = eccitazione AREP, tempo di risposta normale.
3 = eccitazione AREP, tempo di risposta rapido.
1 = eccitazione PMG, tempo di risposta normale.
2 = eccitazione PMG, tempo di risposta rapido.

Per le applicazioni SHUNT occorre selezionare la modalità AREP.

3.2.4 - Encoder: rilevamento di tensione


1 PHASE SENSING
SERIES LSA 49.1 / 50.2 7000 / 8000
SERIES LSA 46.2 / 47.2 5000 / 6000
SERIES LSA 49.1 / 50.2 7000 / 8000
SERIES LSA 46.2 / 47.2 5000 / 6000
ONLY WITH EXTERNAL R731 MODULE
3 PHASES SENSING

0 = rilevamento monofase
- Serie LSA 46.2 / 47.2.

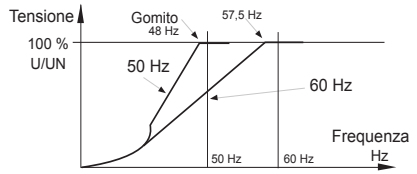
3 = rilevamento monofase
- Serie LSA 49.1 / 50.2.

1 = rilevamento trifase con modulo R 731
- Serie LSA 46.2 / 47.2.

2 = rilevamento trifase con modulo R 731
- Serie LSA 49.1 / 50.2.

3.3 - Funzione U/F e LAM

3.3.1 - Variazione della frequenza rispetto alla tensione (senza LAM)



3.3.2 - Caratteristiche del LAM (Load Acceptance Module)

3.3.2.1 - Caduta di tensione

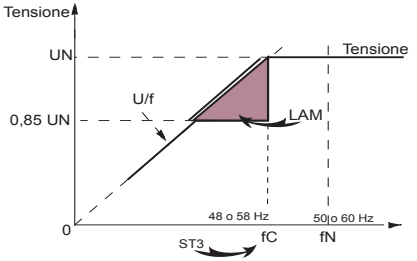
Il LAM è un sistema integrato nel regolatore attivo di default.

- Ruolo del "LAM" (attenuatore di urti di carico):

Con l'applicazione di un carico la velocità di rotazione del gruppo elettrogeno diminuisce. Quando questa scende al di sotto della soglia di frequenza preregolata, il LAM fa precipitare la tensione proporzionalmente alla frequenza (2 U/f) o alla potenza attiva applicata in base alla posizione dell'encoder, fintantoché la velocità non è risalita al valore nominale.

Il LAM consente quindi sia di ridurre la variazione di velocità (frequenza) e la sua durata per un dato carico applicato, sia di aumentare il carico applicato possibile per una stessa variazione di velocità (motori a turbocompressori).

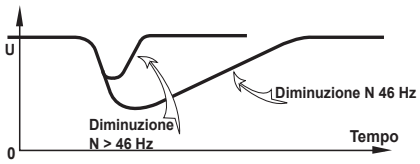
Per evitare le oscillazioni di tensione, la soglia di avvio della funzione "LAM" è regolata a circa 2 Hz al di sotto della frequenza nominale.



3.3.2.2 - Funzione ritorno progressivo della tensione

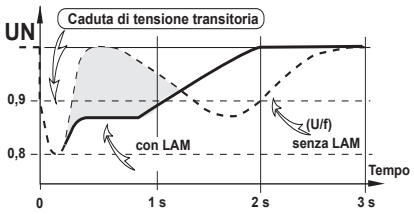
In occasione di urti di carico la funzione aiuta il gruppo a ripristinare la velocità nominale più rapidamente grazie ad una risalita di tensione progressiva in base alla legge:

- se la velocità diminuisce a valori tra 46 e 50 Hz, il ritorno alla tensione nominale avviene secondo un gradiente rapido.
- se la velocità diminuisce al di sotto di 46 Hz, il motore ha bisogno di maggior aiuto e la tensione raggiunge il valore programmato secondo un gradiente lento.

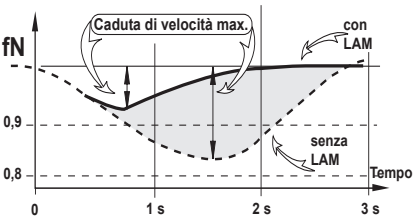


3.4 - Effetti tipici del LAM con un motore diesel con o senza LAM (solo U/F)

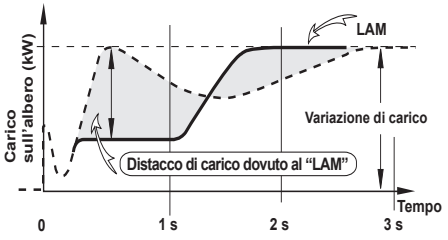
3.4.1 - Tensione



3.4.2 - Frequenza



3.4.3 - Potenza



3.5 - Opzioni del regolatore

- Trasformatore di intensità per marcia in parallelo da...../1A o 5A in funzione della posizione del potenziometro P4.

- Trasformatore di tensione (di adattamento)

- Potenziometro di regolazione di tensione a distanza.
Per un intervallo di variazione :
± 5% : 470 Ω
± 10% : 1 kΩ
la potenza del potenziometro può essere 0,5 W, 2 W o 3 W.

L'ingresso del potenziometro di tensione non è isolato e non deve essere collegato a massa.

- Modulo R 731: rilevamento di tensione trifase 200-500 V, compatibile con marcia in parallelo in regime equilibrato.

- Modulo R 734: rilevamento di tensione e corrente trifase per marcia in parallelo su impianti estremamente squilibrati (squilibrio > 15%) .

- Modulo R 726: trasformazione del sistema di regolazione verso un funzionamento denominato "4 funzioni" (vedere il manuale di manutenzione e lo schema di collegamento).
- regolazione del cos Phi (2F),
- equalizzazione della tensione prima dell'accoppiamento in parallelo alla rete (3F),
- accoppiamento alla rete di alternatori già operante in parallelo (4F).

- Modulo R 729: analogo a R 726 con funzioni supplementari
- rilevamento di guasto di diodi,
- ingresso 4 - 20 mA,
- possibilità di regolazione kVAR.

- **Comando in tensione:** tramite una sorgente di corrente continua **isolata** applicata ai morsetti utilizzati per il potenziometro esterno:
• impedenza interna 1,5 kΩ
una variazione di ± 0,5 V corrisponde ad una regolazione di tensione di ± 10%.

4 - INSTALLAZIONE - MESSA IN SERVIZIO

4.1 - Controlli elettrici sul regolatore

- Verificare la correttezza di tutti i collegamenti secondo lo schema di collegamento allegato.
- Verificare le selezioni dell'encoder
  - frequenza,
  - tipo di alternatore,
  - posizione normale (tempo di risposta),
  - potenziometro esterno,
  - tensione nominale,
  - corrente del secondario del TI utilizzato,
  - tipo di eccitazione.
- Funzionamenti opzionali R 450.

4.2 - Regolazioni

Le varie regolazioni, durante le prove, devono essere effettuate da personale qualificato. Il rispetto della velocità di trasmissione specificata sulla targhetta segnaletica è indispensabile per iniziare una procedura di regolazione. Dopo la messa a punto si dovranno rimontare i pannelli di accesso (o rivestimenti).

Le sole regolazioni possibili della macchina si effettuano tramite il regolatore.

4.2.1 - Regolazioni del R450

Prima di qualsiasi intervento sul regolatore accertarsi che l'encoder sia configurato correttamente con eccitazione AREP/SHUNT o PMG.

a) Posizione iniziale dei potenziometri (vedere tabella)

Intervento	Regolazione di fabbrica	Potenz.
Tensione min. tutto a sinistra	400V - 50 Hz (Ingresso 0 - 380 V)	
Stabilità	Non regolato (posizione centrale)	
Limite massimo di eccitazione Sigillato in fabbrica	10 A max.	
Statismo di tensione (Marcia in // con T.I.) - Statismo 0 tutto a sinistra.	Non regolato (tutto a sinistra)	

Regolazione della stabilità in marcia pilotata

b) Installare un voltmetro analogico (ad ago) cal. 100 VCC ai morsetti E+, E- e un voltmetro CA cal 300 - 500 o 1000 V ai morsetti di uscita dell'alternatore.

c) Verificare la selezione dell'encoder.

d) Potenziometro di tensione P1 al minimo, tutto a sinistra (senso antiorario).

e) Potenziometro di stabilità P2 a circa 1/3 della corsa antioraria.

f) Avviare e regolare la velocità del motore alla frequenza di 48 Hz per 50 Hz, o 58 per 60 Hz.

g) Regolare la tensione di uscita tramite P1 al valore desiderato,
- tensione nominale UN per funzionamento isolato (ad es. 400 V),
- o UN + 2-4% per marcia in parallelo con T.I. (ad es. 410 V -).

Se la tensione oscilla regolare tramite P2 (tentare nei due sensi) osservando la tensione tra E+ ed E- (circa 10 VCC). Il miglior tempo di risposta si ottiene al limite dell'instabilità. Se non vi sono posizioni stabili provare selezionando la posizione rapida.

h) Controllo del funzionamento del LAM: in funzione della selezione dell'encoder

l) Far variare la frequenza (velocità) da una parte e dall'altra di 48 o 58 Hz in base alla frequenza operativa e verificare la variazione di tensione di cui sopra (~ 15%).

j) Regolare nuovamente la velocità del gruppo al rispettivo valore nominale a vuoto.

Regolazioni con marcia in parallelo
Prima di qualsiasi intervento sull'alternatore accertarsi che gli statismi di velocità dei motori siano compatibili.

k)Preregolazione per marcia in parallelo (con T.I. collegato a S1, S2)
- Potenziometro **P4** (statismo) a 1/4 in caso di T.I. da 5 A e a 1/2 in caso di T.I. da 1 A in posizione centrale. Applicare il carico nominale (cos φ = 0,8 induttivo).
La tensione deve diminuire dal 2 al 3 % (400 V). Se aumenta controllare che V e W e S1 e S2 non siano invertiti.

l) Le tensioni a vuoto devono essere analoghe su tutti gli alternatori preposti alla marcia in parallelo tra loro.
- Accoppiare le macchine in parallelo.
- Regolando la velocità cercare di ottenere 0 kW di scambio di potenza.
- Agendo sulla regolazione di tensione P1 di una delle macchine cercare di annullare (o ridurre al minimo) la corrente di circolazione tra le macchine.
- Non intervenire più sulle regolazioni di tensione.

m) Applicare il carico disponibile (la regolazione può essere corretta solo se si ha un carico reattivo).
- Agendo sulla velocità equalizzare i kW (o distribuire proporzionalmente alle potenze nominali dei gruppi).
- Agendo sul potenziometro di statismo **P4**, equalizzare o distribuire le correnti.

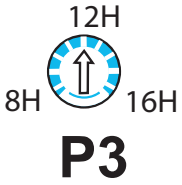
4.2.2 - Regolazione di eccitazione max. (limite massimo di eccitazione)
Con la regolazione di fabbrica il potenziometro P3 è al minimo.

Tuttavia, per le applicazioni che richiedono una protezione dal sovraccarico (vedere 3.2.1.4) occorre regolare il limite massimo di regolazione seguendo la procedura descritta di seguito in modalità AREP e PMG.

Metodo 1:
- Collegare il regolatore all'alternatore.
- Caricare l'alternatore al 110% della potenza nominale e a PF = 0,8, il LED verde è acceso e il LED rosso spento.
- Rilevare il valore della corrente di eccitazione.
- Regolare il potenziometro P3 fino a che il LED rosso non lampeggia, mentre il LED verde rimane acceso.
- Ridurre il carico al 100%, accertarsi che il LED rosso si spenga.
- Aumentare il carico al 115% e accertarsi che il LED lampeggi per 90 s e che la corrente di eccitazione sia diminuita al valore regolato (Iecc regolata).

Metodo 2:
Moltiplicare per 1,1 la corrente di eccitazione nominale (vedere targhetta segnaletica) ed utilizzare il valore ottenuto per regolare il potenziometro P3, facendo ricorso alla tabella seguente.

Posizione di P3	I ecc (A)
8 H	1
9 H	1,55
10 H	1,95
11 H	2,5
12 H	3,15
13 H	3,65
14 H	4,25
15 H	4,7
16 H	5,15



NB: in caso di corto circuito permanente la corrente di eccitazione deve aumentare fino a 2,9 x Iecc regolata (limitato a 9,5A), fermarsi per 10 secondi e ritornare ad un valore < 1 A.

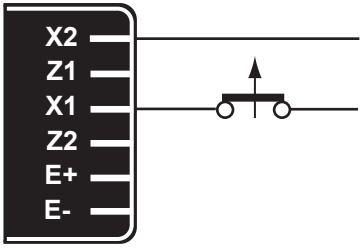
Quando la corrente di eccitazione è regolata al valore nominale si osserva una caduta di tensione in caso di superamento della corrente programmata dopo attivazione della limitazione.

4.2.3 - Uso particolare

ATTENZIONE

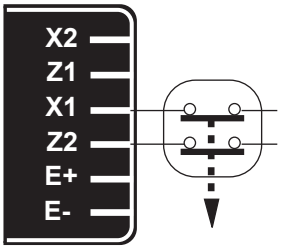
Il circuito di eccitazione F+, F- non deve essere aperto durante il funzionamento della macchina, pena la distruzione del regolatore.

4.2.3.1 - Diseccitazione del R450 (SHUNT)



L'interruzione dell'eccitazione viene ottenuta interrompendo l'alimentazione del regolatore
(1 filo - X1 o X2).
Calibro dei contatti: 16 A - 250 V alt.

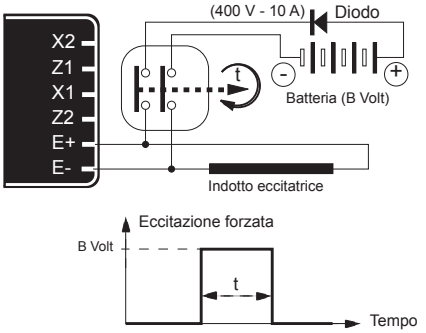
4.2.3.2 - Diseccitazione del R450 (AREP/ PMG)



L'interruzione dell'eccitazione viene ottenuta interrompendo l'alimentazione del regolatore (1 filo su ogni avvolgimento ausiliario), calibro dei contatti 16 A - 250 V alt.
Collegamento analogo per ripristinare la protezione interna del regolatore.

In caso di utilizzo della diseccitazione prevedere l'eccitazione forzata.

4.2.3.3 - Eccitazione forzata del R450



Applicazioni	B volt	Tempo t
Innesco di sicurezza	12 (1 A)	1 - 2 s
Accoppiamento in parallelo diseccitato	12 (1 A)	1 - 2 s
Accoppiamento in parallelo all'arresto	12 (1 A)	5 - 10 s
Avvio tramite frequenza	12 (1 A)	5 - 10 s
Innesco in sovraccarico	12 (1 A)	5 - 10 s

4.3 - Guasti elettrici

Guasto	Intervento	Misure	Controllo/Causa
Assenza di tensione a vuoto all'avvio	Collegare tra F- e F+ una nuova pila da 4-12 volt rispettando le polarità per 2-3 secondi	L'alternatore si innesca a la tensione rimane normale dopo la rimozione della pila	- Mancanza di residua
		L'alternatore si avvia ma la tensione non aumenta al valore nominale dopo la rimozione della pila	- Controllare il collegamento del riferimento tensione al regolatore - Guasto diodi - Cortocircuito dell'indotto
		L'alternatore si innesca ma la tensione scompare dopo la rimozione della pila	- Guasto del regolatore - Induttori interrotti - Rotore interrotto. Controllare la resistenza
Tensione troppo bassa	Controllare la velocità di trasmissione	Velocità OK	- Controllare il collegamento e la regolazione del regolatore (regolatore difettoso) - Induttori in cortocircuito - Diodi rotanti saltati o cortocircuito - Rotore in cortocircuito - Controllare la resistenza
		Velocità troppo bassa	Aumentare la velocità di trasmissione (Non intervenire sul pot. di tensione (P1) del regolatore prima di recuperare la velocità corretta.)
Tensione troppo elevata	Regolazione del potenziometro di tensione del regolatore	Regolazione inefficace	- Guasto del regolatore - Cablaggio errato - Configurazione errata
Oscillazioni della tensione	Regolazione del potenziometro di stabilità del regolatore	Se non vi sono effetti: provare con le modalità normale e rapida	- Controllare la velocità: possibili irregolarità cicliche - Fissaggio errato dei morsetti - Guasto del regolatore - Velocità troppo bassa sotto carico (o gomito U/F regolato troppo alto)
Tensione OK a vuoto e troppo bassa sotto carico (*)	Mettere e vuoto e controllare la tensione tra F+ ed F- sul regolatore	Tensione tra F+ ed F– AREP / PMG < 10 V	- Controllare la velocità (o gomito U/F regolato troppo alto)
		Tensione tra F+ ed F– AREP / PMG > 15 V	- Diodi rotanti difettosi - Cortocircuito nel rotore. Controllare la resistenza - Indotto dell'eccitazione difettoso
(*) Attenzione: in uso monofase verificare che i fili di rilevamento provenienti dal regolatore siano collegati correttamente ai morsetti di utilizzo.			
Scomparsa della tensione durante il funzionamento (**)	Controllare il regolatore, il varistore, i diodi rotanti e sostituire l'elemento difettoso	La tensione non ritorna al valore nominale.	- Induttore eccitatrice interrotto - Indotto eccitatrice difettoso - Regolatore difettoso - Rotore interrotto o in cortocircuito - Sovraccarico (vedere LED)
(**) Attenzione: possibile intervento della protezione interna (sovraccarico, interruzione, cortocircuito).			

Attenzione: dopo la messa a punto o la ricerca del guasto si dovranno rimontare i pannelli di accesso (o rivestimenti).

5 - PARTI SEPARATE

5.1 - Denominazione

Descrizione	Tipo	Codice
Regolatore	R 450	AEM 110 RE 031

5.2 - Servizio assistenza tecnica

Il nostro servizio di assistenza tecnica è a vostra disposizione per qualunque informazione.
Per l'ordinazione dei ricambi occorre indicare il tipo e il codice del regolatore.
Rivolgetevi al vostro interlocutore di fiducia.
Un'estesa rete di centri di assistenza è in grado di fornire rapidamente i ricambi necessari.
Per garantire il funzionamento ottimale e la sicurezza delle nostre macchine, raccomandiamo vivamente di utilizzare ricambi originali.
In caso contrario il costruttore non sarà responsabile per eventuali danni.

R 450
Regolatori

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™

www.emersonindustrial.com

Leroy-Somer™

EMERSON™
Industrial Automation

4531 it - 2015.06 / g